



Développement durable et territoires

Économie, géographie, politique, droit, sociologie

Vol. 11, n°1 | Avril 2020

Écologisation des pratiques et territorialisation des activités

Territorialisation et écologisation dans la filière forêt-bois française : une rencontre fortuite ?

Relocation and greening processes in the French forestry sector: a lucky convergence?

Jonathan Lenglet et Sylvain Caurla



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/developpementdurable/16645>

DOI : 10.4000/developpementdurable.16645

ISSN : 1772-9971

Éditeur

Association DD&T

Référence électronique

Jonathan Lenglet et Sylvain Caurla, « Territorialisation et écologisation dans la filière forêt-bois française : une rencontre fortuite ? », *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 11, n°1 | Avril 2020, mis en ligne le 30 avril 2020, consulté le 10 décembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/developpementdurable/16645> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.16645>

Ce document a été généré automatiquement le 10 décembre 2020.



Développement Durable et Territoires est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale 4.0 International.

Territorialisation et écologisation dans la filière forêt-bois française : une rencontre fortuite ?

Relocation and greening processes in the French forestry sector: a lucky convergence?

Jonathan Lenglet et Sylvain Caurla

Les auteurs remercient les deux relecteurs anonymes pour leurs suggestions avisées et leur contribution à l'amélioration de cet article. Ce travail a reçu le soutien financier du Labex Arbre (Advanced Research on the Biology of Tree and Forest Ecosystems ANR-11-LABX-0002-01) à travers le projet SATIsFor (Characterize and support sustainable adaptations in territorial forestry systems).

- 1 La forêt et le bois sont au centre d'une actualité politique et sociale qui ravive les intérêts et les enjeux portés par un secteur où les injonctions de durabilité sont souvent voisines des notions prônées d'écologie et de développement territorial. Le programme national de la forêt et du bois (PNFB) lancé par le ministère de l'Agriculture en 2016 affirme par exemple que la politique forestière se doit de laisser « *d'importantes marges de manœuvre aux territoires* » tout en soulignant l'articulation nécessaire avec les enjeux nationaux et les engagements de la France sur le plan environnemental. Au niveau européen, la récente stratégie commune en matière de bioéconomie pointe elle aussi les attentes vis-à-vis du secteur forêt-bois sur les questions de développement local et régional, et d'adaptation aux changements globaux (Commission européenne, 2018). Ces stratégies posent plusieurs questions à la recherche et nécessitent une prise de recul sur la construction historique de ces orientations, leur appropriation par les acteurs politiques et économiques et leur transposition dans les pratiques de terrain.
- 2 La définition du secteur forêt-bois n'est pas aisée. En effet, selon la FAO, « *il n'existe pas de définition universellement acceptée du secteur forestier. En théorie, le secteur devrait englober toutes les activités économiques qui dépendent essentiellement de la production de biens et de services provenant des forêts* » (FAO, 2004). Cette approche inclut à la fois les

activités de production, de récolte, de transformation et de commercialisation des produits ligneux et non ligneux. En France, le terme plus spécifique de « filière » est utilisé depuis les années 1970, d'abord sous l'impulsion de l'école française d'économie industrielle, avant d'être repris dans le secteur forestier (Guillon, 1974). « *La filière désigne couramment l'ensemble des activités complémentaires qui concourent, d'amont en aval, à la réalisation d'un produit fini. La filière intègre en général plusieurs branches* » (Insee, 2016), lesquelles regroupent quant à elles des unités de production homogènes. Comme souligné par Sekkat (1987), une filière se définit donc par deux caractéristiques principales : une succession d'opérations distinctes, organisée en segments, et orientée vers l'utilisation d'une ressource, ainsi que des relations techniques, économiques et sociales entre les différents acteurs impliqués. Conçue historiquement comme un outil d'analyse et de représentation pour la compréhension des systèmes, la notion de filière s'est vue incorporée dans le champ des politiques publiques qui, en France, ont tenté d'en faire un outil opérationnel, alimentant parfois une confusion entre sa portée descriptive et prescriptive. Son caractère relativement flou pose en permanence la question de la pertinence de son utilisation (Frayssignes, 2005), y compris dans le secteur forêt-bois (Caulet, 2013). Aussi, dans la suite de cet article nous référerons à la notion de filière forêt-bois dans la limite des réserves évoquées. Néanmoins, le terme reste communément accepté tant dans les sphères académiques pour son potentiel analytique que dans l'élaboration des politiques publiques.

- 3 Composante essentielle des politiques de développement rural (30 % du territoire métropolitain est couvert de forêts), cette filière génère, selon le PNFB, environ 440 000 emplois directs et indirects, c'est-à-dire incluant le travail du bois et sa mise en œuvre au travers d'industries variées (travail du bois, ameublement, construction). De façon plus restrictive, la sylviculture, l'exploitation forestière et le secteur de la scierie emploient environ 45 000 salariés dont l'activité est pour les trois quarts située en zone rurale (Sergent, 2015). Sur un autre versant, les écosystèmes forestiers sont activement mobilisés pour la préservation de la biodiversité et la régulation climatique. Depuis les années 1990, on assiste en effet à l'émergence de nouvelles rhétoriques prônant d'une part le rôle des forêts et du bois dans la résolution des problèmes environnementaux et, d'autre part, la relocalisation ou l'ancrage des entreprises de la filière dans les territoires. Ainsi, à la légitimation du territoire comme échelle pertinente du développement du secteur forêt-bois se superposent des enjeux environnementaux dépassant pour la plupart l'échelle territoriale.
- 4 Si les espaces forestiers sont largement mobilisés dans les discours portant sur la conservation des habitats ou la séquestration du carbone par exemple, le rôle du matériau bois ne s'est imposé que récemment avec, d'une part, la prise en compte des émissions de carbone évitées dans les politiques climatiques valorisant la consommation de produits bois en substitution à des produits non-bois et, d'autre part, le développement de la bioéconomie. Ces aspects, couplés à des changements dans les attentes des consommateurs (retour de la proximité, responsabilité) et à des politiques de reterritorialisation de l'action publique s'avèrent être un terreau fertile pour l'émergence d'expériences alternatives ou, du moins, la prise en compte de ces nouveaux déterminants dans les modèles dominants. Le bois a ainsi tendance à revenir sur le devant de la scène comme matériau porteur de solutions, à la fois dans le secteur de la construction et dans le secteur énergétique où la transition amorcée rebat les cartes de l'organisation territoriale.

- 5 Ce constat nous conduit à nous interroger sur les raisons de l'émergence concomitante des concepts d'écologisation et de territorialisation et leur mobilisation conjointe dans la mise en œuvre de projets de développement pour répondre aux enjeux de durabilité. Si la filière forêt-bois française se situe visiblement au croisement d'enjeux territoriaux et écologiques dont la prégnance s'est accrue au cours des dernières années, il n'en reste pas moins nécessaire d'en préciser les déterminants, y compris historiques, pour comprendre leur articulation actuelle. Ceci d'autant plus que cette « association heureuse » est promue comme un levier possible de construction d'une durabilité « forte » des systèmes, c'est-à-dire la création de « liens entre des activités, des ressources, et des acteurs, proches géographiquement, mais qui n'ont pas forcément de liens, dans une redéfinition de l'intérêt général » (Madelrieux, 2017). À la question que pose ce numéro « le local est-il durable ? », nous proposons une réponse en trois temps, non pas pour trancher un débat qui ne peut l'être de manière objective à l'heure actuelle, mais pour amener des éléments de compréhension et permettre une réflexion sur les trajectoires amorcées dans le secteur forêt-bois.
- 6 Nous revenons tout d'abord sur l'instauration progressive des dimensions environnementales et territoriales comme incontournables sur les projets de développement à l'échelle globale et locale, notamment dans le secteur forestier. Nous pointons pour cela le contexte et la manière dont ces approches ont été construites. Nous poursuivons ensuite en montrant comment cette convergence se manifeste au niveau local en prenant appui sur des exemples illustrés et le recoupement d'études récentes mettant en avant des initiatives qui constituent des formes d'innovation durable. Enfin, en repositionnant ces faits dans le cadre du discours dominant sur les exigences de durabilité, nous posons la question de l'évaluation de cette dernière et des outils à disposition pour en objectiver la mesure (Godard, 2013). Nous revenons sur le développement de techniques récentes et interdisciplinaires, ouvrant de nouvelles perspectives pour l'analyse des trajectoires et l'évaluation de la durabilité de systèmes forestiers territorialisés.

1. Territorialisation et écologisation dans la filière bois : émergence parallèle de deux processus complémentaires ?

- 7 Les dernières décennies ont vu l'émergence de nouvelles problématiques, aussi bien locales que globales, incitant à réinterroger les modes de production et de consommation. La prise de conscience écologique et les premières conséquences observables des changements climatiques, couplées à un renforcement des échanges mondiaux ont conduit à une prise en compte généralisée des problématiques écologiques et territoriales dans les politiques de développement. Leur affirmation progressive a particulièrement marqué le secteur forestier qui, par bien des aspects, se retrouve à l'avant-garde sur ces thématiques, générant d'importantes incertitudes, mais aussi de nombreuses opportunités.

1.1. L'écologisation dans le secteur forestier : genèse politique et implications territoriales

- 8 Dans le champ de l'analyse économique, la valeur d'une forêt a longtemps été considérée à l'aune de la production de bois, une vision illustrée par la formule de Faustmann qui établit l'âge optimal des rotations en fonction du prix du bois et de la croissance des arbres (Peyron et Maheut, 1999). Il faut attendre les années 1970 pour voir apparaître le concept d'aménités environnementales dans les modèles de décision de coupe optimale en forêt (Hartman, 1976) et voir se démocratiser la notion de services écosystémiques (Westman, 1977). Ce basculement n'est pas le fruit du hasard et s'inscrit dans un tournant d'écologisation majeur, qui lui-même résulte d'un faisceau de catastrophes naturelles (cyclone de Bhola en 1970, naufrage de l'Amoco Cadiz en 1978), d'événements géopolitiques (crises pétrolières de 1973 et 1979) et politiques (conférence de Stockholm 1972) mais aussi de travaux académiques novateurs (Rapport « Limits to Growth » du Club de Rome, Meadows *et al.*, 1972).
- 9 Si, dans un premier temps, les systèmes forestiers se voient attribuer le rôle de victimes des crises écologiques (pluies acides et déforestation dans les années 1980 et 1990), ils vont rapidement devenir un acteur central dans les négociations climatiques et environnementales. La communauté internationale prend progressivement conscience au début des années 1990 de la force et de la spécificité de ce secteur capable de contribuer à la régulation du problème climatique à travers deux leviers : d'une part, la substitution des énergies fossiles et des produits non-bois par des produits bois (utilisés en tant que matériaux ou en tant que source d'énergie) et d'autre part, la séquestration et le stockage du carbone dans la biomasse. C'est autour de ces deux leviers, potentiellement antagonistes, que va se dérouler une pièce en trois actes.
- 10 Le premier acte se joue au moment des discussions concernant la convention-cadre sur le changement climatique au Sommet de la Terre à Rio en 1992. Le recours à la séquestration du carbone dans le puits forestier est alors considéré comme une stratégie permettant de préserver le secteur énergétique fossile d'une mutation trop radicale. S'opposent alors deux « visions stratégiques » : les pro-puits qui supposent que cette option permet de gagner du temps en attendant la mutation du secteur énergétique trop coûteuse en l'état, et les anti-puits qui considèrent que l'option séquestration n'est qu'une échappatoire au pivotement du secteur énergétique (Gitz, 2004).
- 11 Le second acte va se matérialiser sous la forme du protocole de Kyoto en 1997 qui aura, entre autres, pour conséquence de favoriser le levier « substitution » dans les pays de l'annexe B (dont la France), ce qui se traduira par une recrudescence des politiques de stimulation de la production et de la consommation de bois, en particulier du bois-énergie, fer de lance de l'écologisation du mix énergétique français dans les années 2000 et 2010.
- 12 Le troisième acte, qui se joue actuellement, constitue une révolution dans la manière de gérer le problème climatique. Si Kyoto procédait d'une approche descendante ou « *top-down* », en définissant des objectifs quantifiés et en répartissant l'effort entre pays contributeurs, l'accord de Paris, signé en 2016, inverse les relations de responsabilités en demandant à chaque pays de proposer une contribution sous la forme d'un objectif de réduction, ou une « promesse de réduction des émissions ». La séquestration dans les puits forestiers est désormais une composante essentielle des promesses nationales

et communautaires, notamment à travers les projets REDD+ (Reducing Emissions from Deforestation and Degradation) dans les pays en proie à la déforestation, mais aussi à travers la mise en place d'une méthodologie de comptabilité des émissions forestières *in situ* dans le nouveau paquet « énergie climat » européen. Parallèlement à ces promesses, l'accord de Paris a permis la mise en place d'une plateforme, un « agenda des solutions », à destination des acteurs non étatiques (collectivités, ONG, etc.) permettant de recenser les initiatives locales de réduction des émissions. Cette approche, résolument ascendante ou « *bottom-up* », met au premier plan les initiatives locales et les territoires en s'appuyant sur une vision pragmatique de l'économie du climat.

- 13 Pourvoyeuse de bois, substitut aux énergies fossiles et aux matériaux polluants, la forêt se retrouve aujourd'hui à la fois au cœur de cette réappropriation tout en subissant de plein fouet les premières conséquences des modifications climatiques. Si bien que la prise en compte des incertitudes liées aux changements climatiques est aujourd'hui un paramètre crucial dans la mise en œuvre des politiques et des orientations de gestion forestière (Lindner *et al.*, 2014). Dans les zones de montagne et de moyenne montagne, régions sentinelles, ces perturbations pourraient entraîner des modifications plus importantes encore pour les écosystèmes, affecter la production forestière et la provision d'aménités, notamment paysagères (Fort, 2010). Les conséquences attendues sont multiples, tant au plan écologique qu'économique (Hanewinkel *et al.*, 2013), et placent la forêt et les produits bois au cœur des enjeux environnementaux, à la fois comme secteur sensible, mais aussi porteur de solutions.

1.2. Les territoires comme échelle pertinente pour l'émergence d'alternatives écologiques

- 14 Les changements à l'œuvre dans le secteur forêt-bois s'inscrivent dans le contexte plus général de territoires ruraux faisant face à une combinaison de bouleversements sur le plan démographique, sur le plan économique ou encore dans la mise en œuvre de l'action publique, amenant à questionner les pratiques instituées (Torre, 2015a). En effet, la mondialisation a d'abord été perçue comme une menace pesant sur la capacité d'action des acteurs territoriaux et leur autonomie dans les prises de décision ; les marchés alors incontrôlables exacerbant la compétition, notamment sur les produits agricoles et forestiers (Van der Ploeg, 2008 ; Buttoud, 2007). En parallèle de cette globalisation accélérée portée par des stratégies d'entreprises et d'États et conduisant à la création d'un paysage économique dominé par quelques groupes d'envergure internationale (par exemple le Finlandais UPM, les géants papetiers et de l'emballage Norske Skog et Smurfit Kappa ou Mestä Group dans le secteur de la bioéconomie), on observe depuis une vingtaine d'années un nouveau phénomène de régionalisation (Keating, 1998), faisant des territoires une échelle pertinente pour penser les stratégies de développement (Pecqueur, 2009).
- 15 Bernard Pecqueur (2014) analyse à travers ces nouvelles voies de développement, « *l'émergence du contexte territorial dans la formation de la valeur des biens et des services* », condition de structuration du modèle postfordiste. Cette approche recentre l'analyse sur les ressources mobilisées par les institutions locales pour permettre la compétitivité sur les marchés ouverts en s'appuyant sur des démarches de différenciation et la mise en place de systèmes productifs locaux (clusters, milieux,

pôles de compétitivité). Nouveaux modèles fondés à la fois sur des éléments endogènes comme l'activation des spécificités territoriales et exogènes, centrés sur la capacité d'intégration à l'économie mondiale (Pecqueur, 2007). Cependant, la territorialisation est un processus bidirectionnel, aussi tourné vers l'intérieur du territoire, les acteurs territoriaux proposant des innovations collectives, tantôt consensuelles, tantôt conflictuelles, pouvant conduire à l'émergence de nouvelles activités ou création de valeurs, en complément des plus traditionnelles (Torre, 2015b). Dans ce contexte, les pouvoirs publics organisent la mise en œuvre de politiques visant à renforcer les coopérations à différentes échelles, en impliquant notamment les acteurs du monde de la recherche, les institutions publiques et les entreprises. Comme cela a été montré par ailleurs, les questions de développement économique et de prise en compte des facteurs environnementaux (limitation des pollutions, aspects paysagers) se trouvent régulièrement en coévolution, le développement pouvant tout aussi bien être contraint qu'engendré par les conditions environnementales (Maillefert, 2009 ; Zuindeau, 2005).

- 16 Le secteur forestier est lui aussi impacté tant dans le fonctionnement des entreprises que dans la mise en œuvre de l'action publique. Ce climat d'incertitude se traduit d'ailleurs par une politique forestière ambiguë et des relations complexes entre échelons nationaux et territoriaux (Sergent, 2017). Depuis le début des années 2000, on observe un développement des stratégies locales de développement forestier, ensemble d'outils proposant un cadre commun pour la gestion des ressources forestières au niveau territorial. Parmi les outils actuellement disponibles, les chartes forestières de territoire (CFT) mises en œuvre à partir de 2001 et les plans de développement de massif (PDM) en 2004, proposent d'allier concertation multi-acteurs et gestion forestière durable (principes de gestion forestière, gestion du renouvellement, provision de services écosystémiques). Leur mise en œuvre peut dépendre d'un processus soit ascendant (cas des CFT), soit descendant (cas des PDM) mais dont les modalités opérationnelles sont déléguées aux acteurs locaux (Sergent, 2014).
- 17 Ces dynamiques s'observent également au travers de la définition des politiques nationales ainsi que des travaux académiques et expertises sur lesquels elles s'appuient. Les rapports successifs (voir Démolis *et al.* (2015) pour une synthèse), portant sur la dynamisation de la filière et rédigés à la demande du ministère en charge des forêts montrent une tendance à la régionalisation des incitations afin de tenir compte des agencements territoriaux en matière de ressources et d'outil industriel (Alexandre, 2017). Ces différents rapports ministériels ont préparé la loi d'orientation forestière du 9 juillet 2001 qui affiche très clairement la volonté de redynamiser la filière forêt-bois en s'appuyant sur les territoires et des outils de développement local. Ainsi, Roux *et al.* (2017) proposent, parallèlement aux scénarios classiques « extensification » et « intensification » de l'exploitation de bois, un scénario de « régionalisation » où il est question de tenir compte des contextes locaux comme la présence de forêts de production à forte valeur ajoutée, de zones de protection environnementale, d'infrastructures de transport ou de production d'énergie. Cette descente d'échelle dans la définition des objectifs s'inscrit dans une volonté d'optimiser la production de services écosystémiques en spécialisant les territoires (*land sparing*), spécialisation qui devient alors, à son tour, facteur d'écologisation des pratiques.

2. Écologisation et territorialisation dans la filière forêt-bois : des initiatives locales à l'évaluation de la durabilité

- 18 La montée en puissance des thématiques territoriales et écologiques dans les discours et les politiques nationales et internationales se traduisent de manière opérationnelle par leur prise en compte dans les modèles de développement régionaux et la conception d'outils d'évaluation dédiés. Cette prise en considération croisée est notamment observable à travers les nouvelles approches de l'innovation portées par les sciences régionales et la conception de méthodes d'évaluation environnementale au niveau local (analyses de flux, analyses de cycle de vie, empreintes carbone), auxquelles recourent notamment les décideurs politiques et praticiens de l'écologie industrielle et territoriale.

2.1. Internalisation des processus dans les changements de pratiques : vers des modèles d'innovation durable

- 19 L'analyse des processus d'innovation dans les systèmes territoriaux est un champ vaste et se trouve, depuis plusieurs décennies, au centre de l'attention des décideurs politiques et des praticiens de la géographie économique. Cet intérêt s'est traduit par le développement de nombreux modèles explicatifs que la littérature regroupe sous la dénomination de modèles territoriaux d'innovation (MTI). Sur un plan opérationnel, cela prend la forme de la promotion et la mise en place de clusters et de pôles de compétitivité au niveau régional, réunissant régulièrement secteurs public et privé. Néanmoins, la vision selon laquelle l'innovation serait le produit de dynamiques institutionnelles strictement locales et que les territoires seraient des entités fermées, reliées entre elles par des canaux d'échange, n'est plus pertinente aujourd'hui (Shearmur, 2010). Si le territoire peut en être en partie le support, ou la territorialisation l'un des objectifs, les processus d'innovation sont aussi activés par d'autres leviers.
- 20 La validité de modèles principalement fondés sur un objectif de compétitivité économique est aujourd'hui remise en cause dans un contexte désormais largement dépendant d'impératifs environnementaux et intégrant une nouvelle diversité d'acteurs (Kébir *et al.*, 2017). Pour Rallet et Torre (2017), la capacité d'innovation d'un territoire ou d'une entreprise est un phénomène multidimensionnel, dépassant la simple prise en compte des aspects technologiques et dépendant fortement de facteurs sociaux, organisationnels, institutionnels, marchands ou bien sûr environnementaux. La prise en compte de ces facteurs nécessite un ajustement des MTI utilisés jusqu'alors, intégrant certes les dynamiques institutionnelles et culturelles, mais considérant peu « *la multidimensionnalité de l'économie [et] d'autres domaines existentiels des communautés locales et régionales, tels que l'environnement naturel, et les domaines socioculturels et sociopolitiques* » (Moulaert et Nussbaumer, 2014). Le modèle d'innovation durable présenté par Kébir *et al.* (2017) propose de s'intéresser aux outils dont se dotent les acteurs économiques et institutionnels pour opérer une transition vers un mode de développement durable. Il se rapproche, dans sa conception, des nouvelles formes d'innovation territoriales analysées par les économistes de la proximité : « *Qu'il s'agisse des formes de consommation engagées [ou] de la montée des formes nouvelles de solidarités [...]* l'innovation territoriale se complexifie et ne peut plus uniquement être pensée et analysée sous

l'angle économique et industriel. Innovations sociales, organisationnelles et institutionnelles s'imposent à leur tour » (Torre et Wallet, 2017). Les innovations durables se caractérisent en ce qu'elles associent pleinement les facteurs environnementaux et sociaux à un objectif d'amélioration de la compétitivité dans une logique « d'enracinement » territorial (Debarbieux, 2014). Ainsi ces dernières sont à la fois source d'amélioration des performances productives, notamment environnementales, mais aussi génératrices d'externalités positives variées, jouant directement un rôle dans la construction territoriale. En d'autres termes, les modèles d'innovation rendant compte de ces dynamiques doivent plus largement tenir compte de la diversité des enjeux actuels et ne plus se concentrer uniquement sur la compétitivité comme réponse aux problèmes environnementaux et sociaux. L'intégration forte des acteurs locaux et des considérations environnementales dans les MTI rend bien compte du caractère convergent des processus de territorialisation et d'écologisation dans les recherches sur le développement régional.

- 21 Dans le secteur agricole, l'intégration croisée des processus de territorialisation et d'écologisation a conduit au développement d'innovations et de systèmes productifs alternatifs plus précocement que dans le secteur forestier. On notera, par exemple, l'émergence dans les années 2000 d'une littérature spécifique aux systèmes agroalimentaires localisés (SYAL), modes d'organisation de la production et de la distribution agroalimentaire basés notamment sur un resserrement des liens entre production et consommation (Muchnik *et al.*, 2007). Néanmoins, comme le souligne Requier-Desjardins (2010), les SYAL se distinguent des systèmes productifs locaux classiques en s'inscrivant nettement dans une démarche de durabilité et d'ancrage territorial fort. Ces nouveaux modèles prennent place dans le mouvement plus large des réseaux alimentaires alternatifs visant à proposer une offre en adéquation avec une demande de consommation plus responsable. Ces systèmes innovants, reposant notamment sur l'activation de nouvelles formes de proximités (Dubois, 2018), permettent l'émergence de modes de création de valeur en partie basés sur l'activation d'actifs territoriaux et culturels et offrent de nouvelles opportunités aux producteurs (Kébir, 2017). Néanmoins, la transposition de ces modèles au secteur forestier pose un certain nombre de questions, d'une part car les produits bois ne constituent pas des repères *identificateurs* aussi forts que les aliments (Muchnik *et al.*, 2007), mais également car elle oblige à interroger la compatibilité entre démarche territoriale et développement durable dans les secteurs des matériaux et de l'énergie (Dehez et Banos, 2017).
- 22 Parmi les différents usages du bois, les usages énergétiques sont peut-être ceux pour lesquels les retombées des politiques environnementales ont l'incidence la plus directe sur la valorisation locale de la ressource. La mise en place de modes de valorisation locaux de la ressource en bois énergie est une entreprise complexe, qui nécessite des efforts de coordination importants entre des acteurs très différents. Cet agencement particulier nécessite notamment une entente sur un langage commun, d'autant plus compliquée que « *les imprécisions dans le vocabulaire, dans les chiffres et les échelles entretiennent [...] un certain nombre d'illusions qui ne tardent pas à se heurter à la réalité lorsqu'on veut passer à l'action* » (Avocat *et al.*, 2011). Néanmoins, les enjeux de la transition énergétique et une forte volonté politique ont conduit à une succession de plans bois énergie portés par l'Ademe qui se traduisent, depuis une vingtaine d'années, par une importante augmentation du nombre de chaufferies individuelles et collectives et une recomposition des « territoires de l'énergie » (Banos et Dehez, 2017). Dans la

pratique, des formes d'innovation institutionnelles, sociales, mais aussi technologiques voient le jour, poussées à la fois par des impératifs écologiques de réduction des énergies fossiles et des incitations des pouvoirs publics. Celles-ci peuvent par exemple s'appuyer sur des formes de coordination d'acteurs originales (cas du plan bois énergie du conseil départemental de Dordogne) ou la révélation de nouvelles ressources spécifiques (valorisation des rémanents en Aquitaine) à l'échelle des territoires (Dehez et Banos, 2017 ; Banos et Dehez, 2017). Mais la montée en puissance de la thématique bois énergie a aussi permis le développement d'outils institutionnels portés localement. À ce titre, la Fédération nationale des communes forestières (FNCOFOR) a joué un rôle important en impulsant la mise en place de plans d'approvisionnement territoriaux (PAT) dans le cadre du programme national « 1000 chaufferies bois pour le milieu rural » de l'Ademe (2007-2012). Ces documents visent notamment à établir un état des lieux de l'organisation locale de l'approvisionnement en bois énergie, à cibler plus efficacement les investissements des collectivités et à favoriser plus largement la production et la consommation locale de bois énergie, de plaquettes forestières et de bois d'œuvre. Aujourd'hui 52 PAT impliquant près de 4 500 communes sont opérationnels et permettent de formaliser la rencontre entre développement territorial et initiation de la transition énergétique au niveau local. Enfin, ces initiatives, si elles sont largement portées par les collectivités, ne sont pas uniquement dépendantes des acteurs publics. Plusieurs projets associatifs mettent en place et soutiennent des modes de production et de distributions en marge des circuits classiques, comme les Amap bois encouragées par le Réseau alternatives forestières (RAF), promoteur d'une gestion forestière extensive.

- 23 Bien que moins étudiés dans la littérature, ces modes de valorisation semblent aussi rencontrer un certain écho auprès des acteurs territoriaux sur les questions relatives au bois construction. Le bois d'œuvre, à l'inverse du bois énergie, est porteur de la majorité de la valeur générée par la filière forêt-bois, mais présente aussi une plus forte variabilité dans ses qualités esthétiques et ses propriétés mécaniques. De nombreux projets, seulement partiellement répertoriés au niveau national, visent aujourd'hui à favoriser l'utilisation du bois local en construction, à la fois comme levier de développement local et comme potentiel facteur de compétitivité pour les entreprises, faisant la promotion d'une certaine forme d'ancrage territorial. Les instruments mis en place se situent alors du côté de la demande. C'est par exemple le cas du programme « 100 constructions publiques en bois local », lui aussi porté par la FNCOFOR. L'objectif de cette initiative est de proposer aux élus des modes opératoires permettant de valoriser la ressource locale sans toutefois contrevenir à la réglementation encadrant les appels d'offres dans le cadre des marchés publics. L'enjeu pour les collectivités est ainsi de territorialiser l'usage du produit (y compris sa transformation), seul paramètre sur lequel elles ont la main grâce notamment à la commande publique. Dans les faits, les conséquences sont doubles et permettent d'une part de contrarier les flux nationalisants en redonnant de la capacité d'action et du sens à l'échelle locale (notamment pour permettre ou favoriser l'ancrage des activités), d'autre part d'afficher une ambition écologique par l'utilisation de matériaux renouvelables (tableau 1). Cette dimension « exemplaire » confère à ces innovations un caractère de projet de démonstration (Späth et Rohrer, 2012) efficace pour attirer l'attention médiatique, les efforts d'une recherche dédiée, mais aussi les financements, principalement publics, et ce sans conditionnement à l'utilité fonctionnelle du prototype.

Tableau 1. Processus d'émergence et de mise en place de l'innovation durable
Exemples de la construction bois locale et des démarches de labellisation

Processus d'innovation	Construction bois local	Labellisation
1. Identification		
Dysfonctionnement, environnemental, social, économique ou technique	Capacité d'action sur le développement local	Contrôle sur les modes de production
	Ancrage de l'activité sur le territoire	Contrôle sur les modes de valorisation
2. Impulsion du projet	Collectivités	Collectivités, producteurs ou transformateurs
3. Mobilisations		
Ressources	Identifier et mobiliser les ressources territoriales ou non (bois, savoir-faire, financement)	Révéler et activer les ressources territoriales (spécification du produit)
coordination	Projet multi-acteurs (collectivités, entreprises, financeurs, recherche...)	Gouvernance <i>ad hoc</i> (territoriale, sectorielle ou intersectorielle)
4. Réalisation	Construction d'un bâtiment public en bois local	Lancement de la marque ou du label
5. Diffusion		
Légitimation	Projet de démonstration, rôle essentiel des <i>gatekeepers</i>	Demande des consommateurs, adhésion des producteurs
Externalités positives	Retombées en termes d'image, fonctionnement en circuit-court	Revalorisation des produits, généralisation de la démarche (banalisation de l'innovation)

2.2. Une nouvelle génération de CFT tournée vers un développement local et durable ? Le cas du pays d'Épinal (Vosges)

- 24 Face à ce constat et dotées de nouveaux outils, certaines collectivités choisissent d'intégrer la filière forêt-bois comme véritable outil de développement du territoire. C'est notamment le cas du Pays d'Épinal Cœur des Vosges, situé en région Grand-Est, que nous présentons ici. Les exemples s'appuient sur les données collectées et les entretiens réalisés dans le cadre du projet SATiSFor (Programme Investissement d'avenir de l'ANR (n° ANR-11-LABX-0002-01), Laboratoire d'excellence ARBRE) de 2017 à 2019 auprès de 44 acteurs de la filière forêt-bois du nord-est de la France.
- 25 Le pôle d'équilibre territorial et rural (PETR) du Pays d'Épinal Cœur des Vosges regroupe trois communautés de communes du centre du département des Vosges et constitue l'extrémité sud du pôle métropolitain européen du sillon lorrain. Engagés depuis le milieu des années 1980 dans la promotion et la valorisation du bois, les élus et les politiques locales ont contribué à maintenir et à redévelopper l'économie du bois

sur le territoire à travers l'implantation de centres de recherche et de formation (École nationale supérieure des technologies et industries du bois, centre régional d'innovation et de transferts technologiques des industries du bois (Critt Bois)), d'entreprises d'envergure nationale (le papetier Norske Skog à Golbey, le fabricant de panneaux Egger à Rambervillers) et la mise en place d'outils de développement local reposant sur le secteur forêt-bois.

« On a, dans l'Est, une ressource qui nous appartient, qu'on a reçue de nos ancêtres et qui peut nous permettre de redévelopper une économie aux abois. Les territoires doivent s'y intéresser et, contrairement ce qu'on dit, il y a beaucoup d'emplois non délocalisables dans la filière. Je suis parti du constat que sur notre territoire il n'y a pas une commune où il n'y a pas une personne qui vit du bois. [...] Avec des élus qui, jusque-là, sont souvent des élus terriens, c'est un discours qui passe bien » (président du GAL Pays d'Épinal).

- 26 Le Syndicat mixte du Pays d'Épinal Cœur des Vosges dépose un projet de pôle d'excellence rurale (PER) de structuration de la filière bois feuillus des Vosges auprès de la Datar en novembre 2011. Ce projet porte alors sur la réalisation de trois actions principales, visant à développer un écosystème territorial autour de l'économie de la forêt et du bois, notamment à travers la valorisation d'essences locales, au premier rang desquelles le hêtre : une couveuse d'entreprises dédiées au bois, un atelier bois géré par l'Office national des forêts (ONF) et un parc résidentiel de loisir, les « Woodies » (figure 1). On remarque par ailleurs la volonté de ne pas *clusteriser* le développement autour du seul pôle éco-industriel de Golbey, mais bien de répartir les retombées sur l'ensemble du territoire (par exemple aux Voivres, 315 habitants).

Figure 1. La filière forêt-bois comme outil de développement territorial sur le PETR Pays d'Épinal



Réalisation : auteurs

Sources : IGN, PETR pays d'Épinal

Crédit photos : Terres de hêtre

- 27 L'ensemble des actions sont structurées avec la mise en place de la marque « Terres de Hêtre » en 2013, portée par la collectivité, et qui se voit confier la mise en place d'une nouvelle CFT à l'échelle du PETR reposant sur des principes de gestion forestière durable et de valorisation des essences forestières locales. Le choix de miser sur la valorisation – très marginale en France – des bois feuillus en construction s'inscrit dans une volonté de réactivation d'une ressource territoriale latente et de la mobilisation d'un réseau d'acteurs autour d'un projet de développement durable et local (Janin, 2015).

« Nous sommes partis du postulat que la filière forêt-bois ne peut se structurer que sur un territoire précis et si, tous ensemble, on se donne des objectifs communs. On n'avait jamais utilisé autant de bois en France en construction et on n'avait jamais eu autant de problèmes pour écouler le hêtre. Donc pour nous il fallait utiliser le hêtre en construction et mettre tout le monde autour de la table pour aller dans cette direction-là » (président du GAL Pays d'Épinal).

- 28 À ce titre, l'espace résidentiel des « Woodies » en co-maîtrise d'œuvre entre le PETR et la commune de Xertigny, illustre le caractère expérimental de la démarche en misant sur l'innovation technologique à travers un concours d'idées dont la contrainte principale est la mise en œuvre de hêtre en circuit court (la majorité du bois utilisé provenant des forêts des communes voisines de Xertigny et de Hadol) tout en faisant figure de vitrine de valorisation (Huguenin et Jeannerat, 2017). Les projets portés cherchent à tirer parti d'une ressource locale jusque-là sous-valorisée à travers la mobilisation de leviers techniques, organisationnels et politiques. L'utilisation de hêtre de qualité secondaire en structure a en effet nécessité l'implication d'acteurs divers (architectes, Critt Bois, communes, ONF) pour la réalisation d'un projet techniquement et politiquement risqué :

« Le PER qui s'est créé à l'époque et qui s'est positionné sur le hêtre a laissé un peu pensif tous les gens du secteur au début. Puis, force est de constater qu'aujourd'hui c'est devenu un modèle. En termes d'expérimentation sur le hêtre, il y a des bâtiments qui sont des références, parce qu'il n'y en a pas d'autres ailleurs » (directeur de l'INP Lorraine).

- 29 L'ensemble de ce travail donne lieu à la signature de la CFT du PETR en novembre 2016 qui acte dans son plan d'action les principes de transformation et de valorisation locale de la ressource, de préservation de la qualité des milieux et d'adaptation de la gestion forestière. En 2018, porté par la démarche « Terres de Hêtre », le Parc naturel régional des Vosges du Nord finalise à son tour une CFT, en collaboration avec le PETR d'Épinal. Cette charte se veut une réponse à l'exportation des bois vers l'international et articule une stratégie de développement territorial autour de quatre enjeux clés : (1) gérer durablement la ressource en prenant en compte les facteurs environnementaux, (2) sécuriser les entreprises locales de la récolte forestière et garantir l'approvisionnement des entreprises locales, (3) optimiser la valorisation des essences locales et renforcer la performance des entreprises locales de la filière bois, (4) développer des leviers économiques pour augmenter la création de valeur ajoutée sur le territoire et développer une économie du bois en circuit court et de proximité. Elle associe de plus une diversité d'acteurs associatifs ou institutionnels tels l'association alsacienne synergie bois local, le pôle ameublement et agencement du Grand-Est ou l'eurométropole de Strasbourg.
- 30 Ces CFT illustrent bien la convergence possible entre les discours favorables à l'écologisation des pratiques (gestion durable, circuits courts, matériau bois) et prônant

une reterritorialisation des activités (transformation locale, création d'entreprises en milieu rural, garantie d'approvisionnement) au sein de projets de développement local intégrant la filière forêt-bois. Ces initiatives peuvent être portées par des acteurs différents (PNR, PETR) en capitalisant, par un jeu de proximités, sur les connaissances acquises au cours des différents projets, formalisées ici à travers la démarche « Terres de Hêtre ». Les actions de relocalisation et de valorisation des aspects environnementaux sont donc largement mises en œuvre sur le terrain. Cependant, rares sont les outils qui permettent de réellement apprécier les conséquences de ces projets. Certaines actions, comme celles entreprises par les interprofessions forêt-bois d'Isère et de Bourgogne-Franche-Comté avec la mise au point d'un « indice de proximité », proposent le développement d'indicateurs à la fois du degré de territorialisation et d'écologisation, mais ne fournissent pas encore de méthode globale pour l'évaluation et la quantification de ces processus.

3. Évaluer la durabilité : l'apport croisé des sciences environnementales et économiques dans la caractérisation des processus de territorialisation et d'écologisation

- 31 Nous avons vu dans la première section que les dimensions territoriales et environnementales des projets de développement du secteur forestier sont aujourd'hui intimement liées. Elles se sont construites à travers, d'une part, la prise en compte croissante de l'échelle locale dans les discours et politiques environnementales et, d'autre part, l'apparition de l'environnement comme facteur de développement et de création de richesse à l'échelle territoriale. Cette nutrition réciproque s'est manifestée par des formes d'innovation à l'échelle territoriale. Une question reste néanmoins en suspens : comment évaluer les impacts environnementaux et, par extension, le degré d'écologisation de ces mesures de manière objective ? Cette question ouvre la voie à l'utilisation de méthodes intégrées et interdisciplinaires pour évaluer la durabilité environnementale des systèmes forestiers territorialisés.

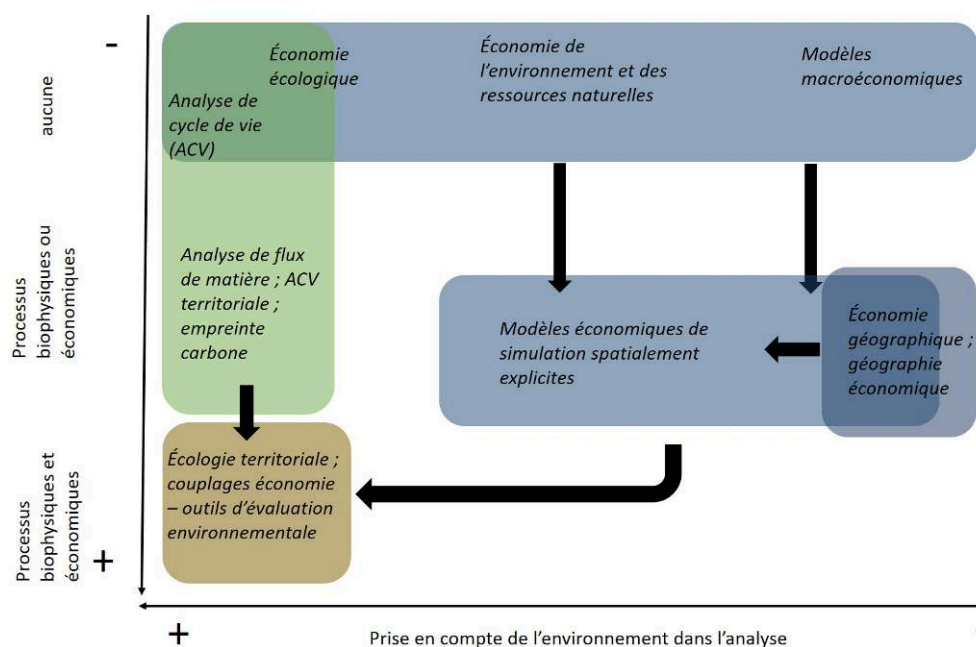
3.1. Les sciences de l'environnement et l'économie : une hybridation fertile, mais encore timide pour l'évaluation *conséquentielle* des impacts environnementaux

- 32 L'évaluation de la durabilité des systèmes peut être appréhendée à travers des méthodes issues des sciences de l'environnement, parmi lesquelles l'analyse de flux de matière (AFM) qui a notamment été développée pour les objets de type filière. L'approche filière est alors fonctionnelle et désigne une suite plus ou moins linéaire d'opérations de transformation de matière première dans l'objectif d'obtenir un produit fini, l'ensemble reliant entre eux des acteurs pouvant exercer des activités parfois très différentes. Cette vision fréquemment mobilisée dans le secteur forêt-bois conduit généralement à opérer une distinction entre différents segments amont et aval, permettant de faire le lien entre la production forestière et l'utilisation finale du matériau bois (Bélis-Bergouignan et Lévy, 2010). Si cette représentation ne permet pas à elle seule de rendre compte de la complexité du secteur et des relations entre acteurs

(Lenglet, 2018), elle permet néanmoins de mettre l'accent sur le caractère indispensable de la connaissance des flux pour comprendre le système productif et réguler son fonctionnement (Barles, 2014). En outre, de la connaissance des flux de matière découlent beaucoup d'autres informations : environnementales, politiques, économiques et sociales. Par exemple, l'approvisionnement local est renforcé par le déploiement des contrats d'approvisionnement publics et privés (Alexandre, 2017 ; Marty, 2010), présentés comme une réponse à l'exportation des bois non transformés et donc à une fuite de valeur ajoutée et de savoir-faire.

- 33 Le manque de données et d'informations régionalisées sur les flux de matière première et de produits bois transformés est régulièrement pointé par les pouvoirs publics, mais aussi par les acteurs de la filière eux-mêmes. Cette situation a priori paradoxale (les échanges entre acteurs sont générateurs de ces flux) met plus largement en évidence la difficulté de compilation et de réconciliation de données de sources hétérogènes à des échelles infrarégionales (Courtonne *et al.*, 2015). En effet, la grande diversité des sources de données dans le secteur forestier et l'éclatement de la gestion des statistiques commerciales et de production au sein des services régionaux et nationaux rend malaisée une comptabilité globale des flux de bois. Si un travail de réconciliation de données et d'estimation de l'incertitude est possible au niveau national par effet d'agglomération (Lenglet *et al.*, 2017), il reste très difficile d'obtenir des résultats probants au niveau infrarégional où une phase de vérification et de collecte sur le terrain est alors indispensable.
- 34 Une critique récurrente de ces méthodes d'évaluation fait état de leur difficulté à tenir compte des comportements économiques non linéaires. Cette difficulté est partiellement surmontée grâce au développement de couplages entre les modèles des sciences économiques et les outils issus des sciences de l'environnement pour l'étude des dynamiques à l'échelle des territoires (Beaussier *et al.*, 2019). Ces couplages permettent de tenir compte des dynamiques économiques dans la localisation des activités et de la diversité des flux de matière, de polluants et d'énergie : par exemple Lenglet *et al.* (2017) couplent un modèle économique en équilibre partiel avec une analyse de flux de matière de la filière forêt-bois et Earles *et al.* (2013) couplent un modèle d'analyse cycle de vie avec un modèle global des marchés du bois. Ces couplages permettent de combler un vide méthodologique, comme l'illustre la figure 2.

Figure 2. Illustration des différentes approches et outils d'évaluation pour l'écologisation et la territorialisation dans les sphères économiques et environnementales



- 35 Par ailleurs, l'intégration des composantes écologiques et territoriales nourrit des interrogations dont se saisissent de nouvelles disciplines. Outre les couplages entre modèles économiques et science de l'environnement, l'écologie territoriale propose ainsi une approche intégrative pour l'étude du développement durable à l'échelle des territoires (Buclet, 2015). Cette entrée est fertile pour questionner la finalité des modes de développement et les articulations local-global, y compris au sein des filières (Madelrieux, 2017), et mobilise des approches interdisciplinaires. La démarche complète les travaux en écologie industrielle ayant pour objet l'étude du fonctionnement de systèmes industriels ou de collectivités dans une optique de rationalisation économique et d'amélioration des performances environnementales (Ehrenfeld, 2004). Ces initiatives de plus en plus nombreuses (Oree, 2016) présentent des similitudes fortes avec le développement de projets d'écosystèmes industriels dont l'objectif est, par analogie avec les processus écologiques, de contrebalancer l'image négative véhiculée par l'industrie en montrant que le développement de cette dernière peut s'inscrire dans une dynamique vertueuse en relation étroite avec son environnement (Rallet et Torre, 2017). Ces nouvelles caractéristiques des systèmes productifs locaux cherchent à apporter des solutions originales, basées sur l'acception plus large de la notion d'innovation, intégrant les facteurs environnementaux et de participation.

3.2. Développement de la comptabilité carbone : une unité au service de processus croisés

- 36 Parmi les outils développés dans les sciences de l'environnement, l'empreinte carbone est probablement celle qui caractérise le mieux la convergence entre les processus

d'écologisation et de territorialisation. Mise en avant à la fois dans les processus de relocalisation des activités, notamment comme un des arguments pour légitimer la consommation de proximité, mais également pour évaluer la durabilité des chaînes de production, l'empreinte carbone tend à brouiller les pistes entre territorialisation et écologisation : ce qui est produit localement tendant à être considéré comme écologique, car ne nécessitant, en apparence, que peu de transport. Si cette hypothèse reste à démontrer dans le cas de la filière bois, la rhétorique demeure très utilisée et la consommation de produits locaux est encore très largement assimilée à une consommation durable, ce qui nous amène à nous interroger sur la symbolique et les limites de l'unité carbone.

- 37 Tout comme le recours à une unité monétaire dans les modèles de l'économie de l'environnement tend à faire disparaître les spécificités de chaque bien et service environnemental, l'utilisation de l'unité « équivalent de carbone émis » devient l'indicateur privilégié pour analyser l'impact environnemental, éclipsant par la même occasion les indicateurs de nature différente (eau ou biodiversité par exemple). De même, tout comme la minimisation des coûts de transport constitue le pivot des modèles d'économie géographique, la minimisation des « coûts carbone » vient légitimer la relocalisation des activités à proximité des bassins de consommation.
- 38 Dans la filière forêt-bois, l'utilisation de l'unité carbone pour l'évaluation de l'écologisation et/ou de la territorialisation est en outre porteuse d'une autre ambiguïté : le bois, matériau issu du vivant, est lui-même constitué de carbone. Autrement dit, la quantification du carbone *fossile* nécessaire aux processus d'abattage, de transformation et de transport se fait dans la même unité que la quantification du carbone *biogénique* issu de la séquestration du carbone atmosphérique dans l'arbre par le mécanisme de photosynthèse. C'est sur cette ambiguïté, et sur l'amalgame entre carbone fossile et carbone forestier que la rhétorique présentant le bois comme « matériau écologique » s'est en partie construite. Si les produits bois génèrent généralement moins d'émissions de carbone fossile que leurs substituts non-bois au cours des processus de transformation, ils sont dans la plupart des cas transportés sur de longues distances et, surtout, leur combustion, lorsqu'ils sont utilisés en tant que source d'énergie, émet plus de gaz à effet de serre que leurs substituts fossiles pour le même service énergétique rendu si l'on met de côté les effets de substitution (Petersen et Solberg, 2005). Le bilan comparé des émissions de carbone fossile de l'ensemble du cycle de vie des produits bois et de leurs substituts non-bois n'est donc pas toujours en faveur du bois.
- 39 Il existe aujourd'hui de nombreux projets forestiers valorisant la séquestration du carbone. Des référentiels existent au niveau international pour certifier cette séquestration et s'assurer, entre autres, de l'additionnalité des projets mis en place. En France, le projet CLIMAT+, coordonné par le CNPF-IDF (Centre national de la propriété forestière – Institut du développement forestier) et le Groupement d'intérêt public (GIP) Massif central et financé pour majorité par le Groupe La Poste, permet à ce dernier de répondre à des enjeux de création de plus-value « socio-environnementale » et de communiquer sur des actions d'atténuation du changement climatique. Le nom du programme est révélateur : climat-proximité, afin de « *donner une inflexion plus locale aux engagements environnementaux et territoriaux de la société* » (Martel et al., 2015).

Conclusion

- 40 La montée en puissance des processus couplés d'écologisation et de territorialisation a été progressive dans la filière forêt-bois. Ils sont apparus en réaction à des problématiques globales (changement climatique, érosion de la biodiversité, mondialisation et capacité d'action des acteurs locaux), et leur intégration dans les modèles conventionnels et alternatifs de développement ouvre de nouvelles perspectives opérationnelles, mais aussi de nouveaux champs de recherche.
- 41 D'un côté, les questions environnementales sont de plus en plus prégnantes et ne sont plus uniquement soulevées par l'innovation technologique et la rationalisation dans l'utilisation des ressources. Les attentes se sont aussi déplacées du côté de la demande et du consommateur par le développement d'attitudes de consommation responsables, conduisant par exemple à la mise en place de circuits courts, comme dans le secteur agricole, et de pratiques présentées comme plus vertueuses d'un point de vue environnemental. De l'autre côté, l'émergence d'innovations durables entre acteurs publics et privés, formalisant un lien entre filière et territoire, débouche sur la mise en place de modèles alternatifs de développement sur des modes soit ascendants, soit descendants, dont les modalités opérationnelles sont déléguées au niveau territorial. Dans cette première phase, le rôle joué par les collectivités dans l'articulation des deux approches écologiques et territoriales est essentiel, et ces changements dans les pratiques semblent faire de la filière forêt-bois un levier important d'accompagnement du changement dans les territoires ruraux. Écologisation et reterritorialisation apparaissent davantage comme des processus concomitants, opérant à un moment clé dans la réorganisation des systèmes productifs et se nourrissant réciproquement, plutôt que réellement la cause ou la conséquence l'un de l'autre. À la question de savoir si leur rencontre est fortuite dans le secteur forêt-bois, nous répondons oui et non. Les deux processus ne sont en effet pas structurellement dépendants l'un de l'autre, en revanche, leur coévolution s'est faite de manière si convergente par les moyens mis en œuvre qu'il est aujourd'hui difficile de les dissocier.
- 42 La reconquête du matériau bois à la fois dans les discours politiques et dans les campagnes de promotion nationales permet aux acteurs industriels et territoriaux de légitimer de nombreuses actions locales de développement économique sur une base argumentaire écologique. Levier d'action commode sans aucun doute, cette rhétorique ne doit néanmoins pas occulter les questions de fond et l'objectivation nécessaire à l'évaluation de ces processus et de leurs conséquences. Le besoin de reterritorialiser les activités engendre la mise en place d'actions mobilisant une rhétorique environnementale très présente sans pour autant présenter les moyens de leur évaluation. Dès lors, on est en droit de se demander si un processus n'implique pas nécessairement la mise en œuvre de l'autre, sans avoir à déterminer a priori s'il s'agit d'une dynamique vertueuse. En effet, si l'identification des initiatives sur le terrain est facilitée (d'autant plus lorsque celles-ci ont pour vocation à être visibles et diffusées), leur évaluation sur une base objective est moins aisée. Des éléments essentiels à la compréhension du fonctionnement de la filière restent aujourd'hui absents ou sous-développés. C'est le cas de l'information sur les flux de bois, de valeur, et plus généralement de connaissances ; peu ou pas disponibles au niveau infrarégional. Les outils existants pour l'évaluation des pratiques sont pour l'essentiel au stade de développement et doivent éviter l'écueil de l'unité réductrice qui tend à gommer la

complexité des impacts sociaux, économiques et environnementaux. Dans cette veine, un front particulièrement fertile se développe à l'intersection des sciences de l'environnement, des sciences économiques, de l'écologie territoriale et de l'écologie industrielle.

BIBLIOGRAPHIE

- Alexandre S., 2017, *Rapport de mission de la déléguée interministérielle à la forêt et au bois*, Paris, CGEDD, 114 p.
- Avocat H., Tabourdeau A., Chauvin C., De Sede Marceau M.-H., 2011, « Énergie et bois dans le territoire alpin : stratégies autour d'une ressource incertaine », *Revue de géographie alpine*, vol. 99, n° 3, 17 p.
- Banos V., Dehez J., 2017, « Le bois-énergie dans la tempête, entre innovation et captation ? Les nouvelles ressources de la forêt landaise », *Natures, Sciences, Sociétés*, vol. 25, n° 2, p. 122-133.
- Barles S., 2014, « L'écologie territoriale et les enjeux de la dématérialisation des sociétés : l'apport de l'analyse des flux de matières », *Développement durable & territoires*, vol. 5, n° 1, <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.10090>.
- Beaussier T., Cauria S., Bellon-Maurel V., Loiseau E., 2019, « Coupling economic models and environmental assessment methods to support regional policies : A critical review », *Journal of Cleaner Production*, vol 216, p. 408-421.
- Bélis-Bergouignan M.-C., Levy R., 2010, « Sharing a Common Resource in a Sustainable Development Context : The Case of a Wood Innovation System », *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 77, n° 7, p. 1126-38.
- Biénabe E., Rival A., Lœillet D., 2016, *Développement durable et filières tropicales*, Versailles, Quæ, coll. « Agricultures et défis du monde », 356 p.
- Buclet N., 2015, *Essai d'écologie territoriale. L'exemple d'Aussois en Savoie*, CNRS Éditions, coll. « CNRS Alpha », 218 p.
- Buttoud G., 2007, « Forêt et réforme : un secteur en transition ? » *Revue forestière française*, n° 59, p. 570-77.
- Caullet J.-Y., 2013, « Bois & Forêts de France – Nouveaux défis », Rapport au Premier ministre, Monsieur Jean-Marc Ayrault, Paris, Assemblée nationale, 82 p.
- Commission européenne, 2018, « A sustainable bioeconomy for Europe. Strengthening the connection between economy, society and the environment : updated bioeconomy strategy », EU Publications, 107 p.
- Courtonne J.-Y., Alapetite J., Longaretti P.-Y., Dupré D., Prados E., 2015, « Downscaling material flow analysis : The case of the cereal supply chain in France », *Ecological Economics*, n° 118, p. 67-80
- Debarbieux B., 2014, « Rootedness-Anchoring-Mooring : Reviving Metaphors », *L'Espace géographique*, vol. 43, n° 1, p. 68-80.

Dehez J., Banos V., 2017, « Le développement territorial à l'épreuve de la transition énergétique. Le cas du bois énergie », *Géographie, économie, société*, vol. 19, n° 1, p. 109-131.

Démolis C., Dereix C., Vallance M., 2015, « Synthèse de 30 ans de rapports sur la forêt et le bois », rapport de synthèse de missions d'expertise n° 14060, CGAAER, 72 p.

Dubois A., 2018, « Nurturing proximities in an emerging food landscape », *Rural Studies*, vol. 57, p. 1-12.

Earles J. M., Halog A., Ince P., Skog K., 2013, « Integrated Economic Equilibrium and Life Cycle Assessment Modeling for Policy-based Consequential LCA », *Journal of Industrial Ecology*, n° 17, p. 375-384.

Ehrenfeld J., 2004, « Industrial ecology : a newfield or only a metaphor ? » *Journal of Cleaner Production*, n° 12, p. 824-831.

FAO, 2004, « La contribution du secteur forestier aux économies nationales : tendances et situation actuelle », Division de l'économie et des produits forestiers, 159 p.

Fort M., 2015, « Impact du changement climatique sur les dynamiques des milieux montagnards », *Journal of Alpine Research*, n° 103 (2).

Frayssignes J., 2005, *Les AOC dans le développement territorial, une analyse en termes d'ancrage appliquée aux cas français des filières fromagères*, thèse de doctorat, économie, Institut national polytechnique de Toulouse, Toulouse, 469 p.

Gitz V., 2004, *Changement d'usage des terres et politiques climatiques globales*, thèse de doctorat en sciences de l'environnement, Engref, Paris, 438 p.

Godard O., 2013, « Le développement durable, norme sociale molle ou nouveau principe de justification ? », in Vivien F.-D., *L'évaluation de la durabilité*, Versailles, Quæ, p. 45-68.

Guillon P., 1974, « Première esquisse de la filière-bois française en 1970 », *Revue forestière française*, n° 26, p. 259-289.

Hanewinkel M., Cullmann D.A., Schelhaas M.-J., Nabuurs G.-J., Zimmermann N.E., 2013, « Climate Change May Cause Severe Loss in the Economic Value of European Forest Land », *Nature Climate Change*, vol. 3, n° 3, p. 203-207.

Hartman R., 1976, « The harvesting decision when a standing forest has value », *Economic Inquiry*, n° 14(1), p. 52-58.

Huguenin A., Jeannerat H., 2017, « Creating change through pilot and demonstration projects : Towards a valuation policy approach », *Research Policy*, n° 46, p. 624-635.

Insee, 2016, Définition filière, <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1734>, consulté le 10/04/2019.

Janin C., Peyrache-Gadeau V., Landel P.-A., Perron L., Lapostolle D., Pecqueur B., 2015, « L'approche par les ressources : pour une vision renouvelée des rapports entre économie et territoire », in Torre A., *Partenariats pour le développement territorial*, Versailles, Quæ, coll. « Update Sciences & Technologies », p. 149-164.

Keating M., 1998, *The New Regionalism in Western Europe. Territorial Restructuring and Political Change*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 256 p.

Kébir L., Crevoisier O., Costa P., Peyrache-Gadeau V., 2017, *Sustainable innovation and regional development : rethinking innovative milieus*, New horizons in regional science, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 288 p.

- Lenglet J., Courtonne J.-Y., Caurla S., 2017, « Material flow analysis of the forest-wood supply chain : A consequential approach for log export policies in France », *Journal of Cleaner Production*, n° 165, p. 1269-1305.
- Lenglet J., 2018, « Réorganisation institutionnelle et recomposition territoriale de la filière forêt-bois française : exemples du Grand-Est et de la Franche-Comté », *Annales de géographie*, n° 721, p. 254-278.
- Lindner M., Fitzgerald J.-B., Zimmermann N. E., Reyer C., Delzon S., van der Maaten E., Schelhaas M.-J., 2014, « Climate Change and European Forests : What Do We Know, What Are the Uncertainties, and What Are the Implications for Forest Management ? » *Journal of Environmental Management*, n° 146, p. 69-83.
- Madelrieux S., Buclet N., Lescoat P., Moraine M., 2017, « Écologie et économie des interactions entre filières agricoles et territoire : quels concepts et cadre d'analyse ? » *Cahiers Agricultures*, n° 26, 10 p.
- Maillefert M., 2009, « Action collective territoriale et modèles de développement régionaux : le cas de trois sites de la région Nord-Pas de Calais », *Vertigo*, vol. 9, n° 2, 16 p, <https://doi.org/10.4000/vertigo.8689>.
- Martel S., Casset L., Gleizes O., 2015, *Forêt et carbone : comprendre, agir, valoriser*, institut pour le développement forestier, Paris, 158 p.
- Marty G., 2010, « Des enchères de bois public aux contrats d'approvisionnement ? », *Économie rurale*, n° 318-319, p. 111-222.
- Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., Behrens W., 1972, *The limits to growth : a report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind*, New York, Universe Books.
- Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2013, Deuxième feuille de route pour la transition écologique, Paris, 25 p.
- Moulaert F., Nussbaumer J., 2014, « Pour repenser l'innovation : vers un système régional d'innovation sociale », in Klein J.-L., Laville J.-L., Moulaert F., *L'innovation sociale*, Eres, coll. « Sociologie économique », p. 81-114.
- Muchnik J., Requier-Desjardins D., Sautier D., Touzard J.-M., 2007, « Introduction : les systèmes agroalimentaires localisés (SYAL) », *Économie et Société*, série « Systèmes agroalimentaires », vol. 9, n° 29, p. 1465-1484.
- Oree (Organisation pour le respect de l'environnement dans l'entreprise), 2016, « Le recueil des démarches d'écologie industrielle et territoriale », Paris, 76 p.
- Pecqueur B., 2007, « L'économie territoriale : une autre analyse de la globalisation », *L'Économie politique*, n° 33, p. 41-52.
- Pecqueur B., 2009, « De l'exténuation à la sublimation : la notion de territoire est-elle encore utile ? » *Géographie, économie, société*, vol. 1, n° 11, p. 55-62.
- Pecqueur B., 2014, « Esquisse d'une géographie économique territoriale », *L'Espace géographique*, vol. 43, n° 3, p. 198-214.
- Petersen A. K., Solberg B., 2005, « Environmental and economic impacts of substitution between wood products and alternative materials : a review of micro-level analyses from Norway and Sweden », *Forest Policy and Economics*, vol. 7, n° 3, p. 249-259.

Peyron J.-L., Maheut J., 1999, « Les fondements de l'économie forestière moderne : le rôle capital de Faustmann, il y a 150 ans, et celui de quelques-uns de ses précurseurs et successeurs », *Revue forestière française*, n° 6, p. 679-698.

Rallet A., Torre A., 2017, « Geography of innovation, proximity and beyond », in Bathelt H., Cohendet P., Henn S., Simon L., *The Elgar Companion to Innovation and Knowledge Creation*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, p. 421-439.

Requier-Desjardins D., 2010, « L'évolution du débat sur les SYAL : le regard d'un économiste », *Revue d'économie régionale & urbaine*, n° 4, p. 651-668.

Roux A., Dhôte J.-F. (coordination), 2017, « Quel rôle pour les forêts et la filière forêt-bois françaises dans l'atténuation du changement climatique ? Une étude des freins et leviers forestiers à l'horizon 2050 », Rapport d'étude INRA et IGN, 101 p.

Sekkat K., 1987, « Filières de production : revue de la littérature et comparaison avec la théorie néo-classique », *L'Actualité économique*, n° 63, p. 118-142.

Sergent A., 2014, « Quelle part d'innovation politique dans les stratégies locales de développement forestier ? », *Innovations agronomiques*, n° 41, p. 91-103.

Sergent A., 2015, « La forêt et ses industries s'inscrivent-elles dans le développement des territoires ruraux ? » in Académie d'agriculture de France, *La forêt et le bois en 100 questions*, 4 p.

Sergent A., 2017, « Pourquoi la politique forestière française ne veut pas du territoire », *Revue forestière française*, n° 69, p. 99-109.

Shearmur R., 2010, « Innovation et développement territorial ? L'innovation comme processus (presque) aterritorial », *Bulletin de la Société géographique de Liège*, n° 55, p. 17-27.

Späth P., Rohrer H., 2012, « Local Demonstrations for Global Transitions – Dynamics across Governance Levels Fostering Socio-Technical Regime Change Towards Sustainability », *European Planning Studies*, vol. 20, n° 3, p. 461-479.

Torre A., 2015a, « New Challenges for Rural Areas in a Fast Moving Environment », *European Planning Studies*, vol. 23, n° 4, p. 641-649.

Torre A., 2015b, « Théorie du développement territorial », *Géographie, économie, société*, vol. 17, n° 3, p. 273-288.

Torre A., Chia E., 2017, « Nouvelles controverses du développement territorial : quelle gouvernance et quelles innovations », *Canadian Journal of Regional Science*, vol. 40, n° 2, p. 91-102.

Torre A., Wallet F., 2017, « Introduction », *Management & Avenir*, n° 97, p. 97-104.

Van der Ploeg, J.D., 2008, *The new peasantries. Struggles for autonomy and sustainability in an area of empire and globalization*, London, Earthscan, 356 p.

Westman W. E., 1977, « How much are nature's services worth ? » *Science*, n° 197, p. 960-964.

Zuindeau B., 2005, « Externalités environnementales et territoires : une approche en termes de proximités », in Lacour C., Perrin É., Rousier N., *Les nouvelles frontières de l'économie urbaine*, La Tour d'Aigues, Éditions de l'Aube, série « Bibliothèque des territoires », p. 126-143.

RÉSUMÉS

Cet article propose d'étudier les liens entre territorialisation et écologisation au sein de la filière forêt-bois française. Nous montrons que l'émergence parallèle des deux processus a permis de

légitimer le territoire comme échelle pertinente de la mise en œuvre d'alternatives écologiques en forêt, mais aussi tout au long de la filière. Les changements de pratiques qui en résultent font apparaître aujourd'hui que les deux processus doivent être considérés comme concomitants, opérant à un moment clé dans la réorganisation des systèmes productifs et se nourrissant réciproquement, plutôt que réellement la cause ou la conséquence l'un de l'autre. Si les outils existants pour l'évaluation des pratiques sont pour l'essentiel au stade de développement, un front particulièrement fertile se développe à l'intersection des sciences de l'environnement et des sciences humaines.

This article explores the links between relocation and greening processes within the French forest-wood chain. We show that the parallel emergence of both processes led to the legitimization of the territory as a relevant scale for the implementation of ecological alternatives. The induced changes of the practices now make it clear that both processes should be considered as concomitant, operating at a key moment in the reorganization of the productive systems feeding on each other rather than being actually the cause or the consequence one of the other. While existing tools for the evaluation of practices are largely under development, a particularly fertile front is arising at the intersection of environmental and human sciences.

INDEX

Mots-clés : territorialisation, écologisation, développement, ressource, innovation, outils, évaluation

Keywords : relocation, greening, development, resource, innovation, tools, assessment

AUTEURS

JONATHAN LENGLET

Jonathan Lenglet est chercheur en géographie et ingénieur forestier. Il s'intéresse aux dynamiques filière-territoire dans le secteur forestier à travers les processus d'innovation, de requalification des ressources et l'étude des proximités. Université de Lorraine, AgroParisTech, INRAE, UMR Silva ; université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, UMR LADYSS, laboratoire Dynamiques sociales et recomposition des espaces.
jonathan.lenglet@agroparistech.fr

SYLVAIN CAURLA

Sylvain Caurla est docteur en économie et ingénieur forestier. Il développe des outils de modélisation bioéconomique pour évaluer la durabilité des systèmes de production et les impacts économiques et environnementaux des politiques publiques sur les filières forestières. Université de Lorraine, université de Strasbourg, AgroParisTech, CNRS, INRAE, BETA.
sylvain.caurla@inrae.fr